



**PENENTUAN POLA PERSEBARAN PASIR BESI DENGAN  
METODE SELF POTENSIAL (SP)  
DI DESA PASEBAN, KECAMATAN KENCONG,  
KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**Ita Habibah  
NIM. 030210102220**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2010**



**PENENTUAN POLA PERSEBARAN PASIR BESI DENGAN METODE SELF  
POTENSIAL (SP) DI DESA PASEBAN, KECAMATAN KENCONG,  
KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :  
**ITA HABIBAH**  
**030210102220**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2010**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda “ Abdul Rohim” dan Ibunda “Inem”.  
Kuhaturkan rasa terima kasih yang tak terhingga atas segala curahan kasih sayang dan untaian doa yang telah memberikan kehidupan terdalam yang tiada bisa terbalas, semoga Allah SWT memberikan barokah kehidupanmu dan meninggikan kemuliaan di akhirat.
2. Bapak ibu dosen dan bapak ibu guru pelita ilmu yang tak pernah padam.  
Semoga ilmu yang telah diberikan barokah dan bermanfaat.
3. Almamater yang kubanggakan

## MOTTO

*“Dan jika kalian menghitung nikmat Allah, tidaklah kalian dapat menghitungnya. Sesungguhnya manusia itu sangat dzalim dan mengingkari”*

*(Qs Ibrahim ayat 34)*

*“Ketahuilah bahwa bersama kesabaran ada kemenangan,  
bersama kesusahan ada jalan keluar dan  
bersama kesulitan ada kemudahan”*

*(Hadist Riwayat Turmudhi)*

*“Jujur dalam berkata, tulus dalam beramal, lurus dalam berniat  
adalah buah dari hati yang ikhlas”*

*(Aa' Gym)*

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ita Habibah

NIM : 050210191076

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul "Penentuan Pola Persebaran Pasir Besi dengan Metode Self Potensial (SP) di Desa Paseban, Kecamatan Kencong, Kabupaten Jember " adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar,

Jember, Juni 2010

Yang menyatakan,

Ita Habibah  
NIM. 030210102220

## **HALAMAN PENGAJUAN**

### **PENENTUAN POLA PERSEBARAN PASIR BESI DENGAN METODE SELF POTENSIAL (SP) DI DESA PASEBAN, KECAMATAN KENCONG, KABUPATEN JEMBER**

## **SKRIPSI**

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Fisika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Fisika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh :

Nama : Ita Habibah  
NIM : 030210102220  
Tempat dan Tanggal Lahir : Banyuwangi, 2 Mei 1985  
Jurusan/Program : Pendidikan MIPA / P. Fisika

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II

**Dra. Sri Astutik, M.Si**  
NIP 196706101992032002

**Drs. Albertus Djoko L, M.Si**  
NIP 196412301993021001

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul Penentuan Pola Persebaran Pasir Besi dengan Metode Self Potensial (SP) di Desa Paseban, Kecamatan Kencong, Kabupaten Jember telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan pada:

Hari : Rabu  
Tanggal : 30 Juni 2010  
Tempat : Gedung 3 FKIP UNEJ

Tim Penguji.

Ketua

Sekretaris

**Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si**  
NIP. 19620401 198702 1 001

**Drs. Albertus Djoko L, M.Si**  
NIP 196412301993021001

Anggota 1

Anggota 2

**Dra. Sri Astutik, M.Si.**  
NIP 196706101992032002

**Supeno. S.Pd, M.Si**  
NIP 197412071999031001

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

**Drs. H. Imam Muchtar, S.H., M.Hum**  
NIP. 19640510 199002 1 001

## RINGKASAN

**Penentuan Pola Persebaran Pasir Besi Dengan Metode Self Potensial (Sp) Di Desa Paseban, Kecamatan Kencong, Kabupaten Jember;** Ita Habibah, 030210102220; 2010; 33 hal; Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Di Indonesia pasir besi terdapat di daerah Sumatra, Jawa, Lombok, Sumbawa, Sumba, Flores, dan Timor. Beberapa wilayah pantai selatan di Jatim memiliki kandungan pasir besi yang cukup besar. Beberapa wilayah pantai selatan di Jatim memiliki kandungan pasir besi yang cukup besar. Dimulai dari pantai Puger, Jember Selatan, kandungan pasir besinya sekitar 60 hektar. Pantai Lumajang Selatan dan pantai Paseban juga memiliki pasir besi dengan luas yang hampir sama. Deposit pasir besi di wilayah selatan Jawa Timur mencapai 1.037.069 m<sup>3</sup> yang mencakup luasan 2.434,83 Ha.

Keberadaan potensi sumber daya mineral di daerah patut dikembangkan dalam rangka meningkatkan perekonomian daerah dari sektor non-migas. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan penyelidikan guna mengetahui potensi sumber daya mineral diantaranya mengenai pola persebaran pasir besi tersebut. Metode SP merupakan salah satu dari banyak metode geofisika yang digunakan sebagai metode alternatif pada eksplorasi logam dasar khususnya untuk mendeteksi adanya mineral yang telah banyak digunakan sejak tahun 1920. Metode ini banyak digunakan karena memiliki beberapa kelebihan antara lain tidak merusak obyek, cepat, murah, praktis (hanya menggunakan voltmeter dan beberapa elektrode non-polar). Pada penelitian ini digunakan metode *Self potensial (SP)* yang bertujuan untuk mengetahui pola persebaran pasir besi. Konfigurasi yang dipakai pada metode ini yaitu konfigurasi katak lompat.



Pada penelitian ini digunakan enam lintasan dengan panjang lintasan 190 m, lebar 50 m, spasi 10 m, dan jarak antar lintasan 10 m. Data yang diambil adalah data lapang yang berupa berupa titik-titik pengukuran ( $X$ ,  $Y$ ) dan nilai beda potensial ( $\Delta V$ ) pada lokasi penelitian. Nilai beda potensial sesuai dengan tabel tipe anomali dari beberapa sumber mineral oleh Reynold, maka nilai pada titik anomali negatif yang memiliki nilai antara -100mV sampai -1000mV dapat diasosiasikan sebagai mineral bijih besi. Nilai tersebut digunakan sebagai acuan untuk menentukan keberadaan pasir besi. Data hasil pengukuran kemudian diolah menjadi suatu kontur beda potensial dalam 2D dengan program *surfer for windows 7.0* untuk memperjelas pola penyebaran mineral logam.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di desa Paseban, Kecamatan Kencong, Kabupaten Jember, maka dapat disimpulkan bahwa pola penyebaran mineral tersebar sepanjang lintasan satu sampai enam. Terdapat dua titik pusat anomali mineral terletak pada lintasan satu dan pusat anomali kedua terletak pada lintasan empat dan lima. Anomali pertama terletak pada lintasan satu dalam koordinat  $X$  dan  $Y$  (0;180) meter atau 180 meter dari titik koordinat awal pengukuran lintasan satu ( $08,18237^{\circ}\text{LS}$ ;  $113,18560^{\circ}\text{BT}$ ), anomali mineral yang kedua terletak pada lintasan empat dalam koordinat  $X$  dan  $Y$  (30;70) meter atau 70 meter dari titik koordinat awal pengukuran lintasan empat ( $08,18228^{\circ}\text{LS}$ ;  $113,8516^{\circ}\text{BT}$ ), dan mineral lainnya berada di lintasan lima dalam koordinat  $X$  dan  $Y$  (30;70) meter atau 70 meter dari koordinat awal pengukuran lintasan lima ( $08,18225^{\circ}\text{LS}$ ;  $113,8516^{\circ}\text{BT}$ ). Pada lintasan 1, 4, dan 5 terdapat kontur yang memiliki kerapatan kontur potensial yang lebih tinggi dengan warna yang lebih pekat dibandingkan dengan daerah sekitarnya.

Setelah ditemukannya pasir besi diharapkan pemerintah daerah tidak besar-besaran mengeksploitasi pasir besi di daerah pantai selatan Desa Paseban dikarenakan dapat merusak lingkungan, dan diharapkan pemerintah daerah dapat menjaga lingkungan di sekitar pantai selatan Desa Paseban walaupun pasir besi tersebut akan ditambang dan digunakan untuk menaikkan taraf hidup masyarakat sekitar.

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan Fisika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dosen pembimbing I dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
5. Dosen Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
6. Kepala Desa Paseban dan seluruh masyarakat Desa Paseban;
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih untuk semua.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tulisan ini dapat bermanfaat.

Jember, Juni 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>JUDUL</b> .....	i
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB 1 . PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2 . TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Geologi Daerah</b> .....	5
<b>2.2 Bijih Besi</b> .....	6
<b>2.3 Potensial Diri di Alam</b> .....	8
2.3.1 Potensial Elektrokinetik .....	9
2.3.2 Potensial Liquid-Junction (Difusi) .....	9

2.3.3 Potensial Shale (Nernst).....	10
2.3.4 Potensial Mineralisasi .....	10
<b>2.4 Metode Potensial Diri .....</b>	<b>13</b>
<b>2.5 Pengukuran Potensial Diri .....</b>	<b>15</b>
2.5.1 Konfigurasi Elektrode Bergerak.....	15
2.5.2 Konfigurasi Elektrode Katak Lompat (Leap Frog).....	16
2.5.3 Konfigurasi Elektrode Tetap.....	16
<b>BAB 3 . METODE PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 Langkah-langkah Penelitian .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3 Peralatan Yang Digunakan .....</b>	<b>19</b>
<b>3.4 Desain dan Prinsip Kerja Alat.....</b>	<b>19</b>
<b>3.5 Teknik Pengambilan Data .....</b>	<b>20</b>
<b>3.6 Analisa Data.....</b>	<b>21</b>
<b>BAB 4 . HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>30</b>
<b>BAB 5 . PENUTUP.....</b>	<b>32</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>32</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>32</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>34</b>
<b>Lampiran- Lampiran</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sumber Geologi dan Jenis-jenis Anomali.....	13
Tabel 4.1 Data Nilai Potensial Hasil Penelitian .....	24

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Oksidasi Yang Terjadi pada Bagian Atas Sulfida .....	12
Gambar 2.2 Konfigurasi Elektrode Bergerak .....	15
Gambar 2.3 Konfigurasi Elektrode Katak Lompat .....	16
Gambar 2.4 Konfigurasi Elektrode Tetap .....	17
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian.....	18
Gambar 3.2 Desain Alat.....	19
Gambar 3.3 Konfigurasi Katak Lompat.....	20
Gambar 4.1 Peta tempat daerah pengambilan data (Pemkab Jember,2006).....	23
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Jarak dengan Beda Potensial pada Lintasan 1 .....	25
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Jarak dengan Beda Potensial pada Lintasan 2 .....	26
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Jarak dengan Beda Potensial pada Lintasan 3 .....	26
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Jarak dengan Beda Potensial pada Lintasan 4.....	27
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Jarak dengan Beda Potensial pada Lintasan 5 .....	27
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Jarak dengan Beda Potensial pada Lintasan 6 .....	28
Gambar 4.8 Kuntur Ekuipotensial yang Dihasilkan dari lintasan satu sampai Enam,Jarak Koordinat X dan Y (meter).....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Matrik Penelitian.....	36
Lampiran 2. Data hasil Pengukuran .....	37